

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
16. Juni 2005 (16.06.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/054024 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **B60T 8/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/052793

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. November 2004 (04.11.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 56 378.4 3. Dezember 2003 (03.12.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **CONTINENTAL AKTIENGESELLSCHAFT**  
[DE/DE]; Vahrenwalder Strasse 9, 30165 Hannover (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **NETTELMANN,**  
**Marc** [DE/DE]; Resser Str. 11, 30826 Garbsen (DE).  
**GROTENDORST, Jörg** [DE/DE]; Lortzingstr. 2, 30823  
Garbsen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,  
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,  
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,  
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,  
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,  
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR CONTROLLING THE FUNCTIONS OF AN ELECTRONIC DRIVING STABILITY PROGRAM FOR  
A MOTOR VEHICLE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR FUNKTIONSSTEUERUNG EINES ELEKTRONISCHEN FAHRSTABILITÄTSPRO-  
GRAMMS FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

(57) Abstract: The invention relates to a method for controlling the functions of an electronic driving stability program for a motor  
vehicle. In order to ensure problem-free operation of a vehicle when a wedge of material is formed between the roadway and the  
vehicle, the driving stability program is automatically activated or deactivated according to the respective operational situation of the  
motor vehicle. The driving stability program is automatically deactivated when the vehicle drives onto a wedge of material on the  
roadway.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Funktionssteuerung eines elektronischen Fahrstabilitätspro-  
gramms für ein Kraftfahrzeug. Um auch bei der Bildung eines Fahrwegmaterialkeils zwischen der Fahrbahn und dem Fahrzeug  
einen problemlosen Fahrzeugbetrieb gewährleisten zu können, ist vorgesehen, dass das Fahrstabilitätsprogramm in Abhängigkeit  
von der jeweiligen Betriebssituation des Kraftfahrzeuges automatisch in Funktion genommen oder ausgeschaltet wird, wobei  
ein in Funktion befindliches Fahrstabilitätsprogramm dann automatisch ausgeschaltet wird, wenn das Fahrzeug auf einen  
Fahrwegmaterialkeil aufgefahren ist.



WO 2005/054024 A1

**Beschreibung**

5

**Verfahren zur Funktionssteuerung eines elektronischen Fahrstabilitätsprogramms für ein Kraftfahrzeug**

10

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Funktionssteuerung eines elektronischen Fahrstabilitätsprogramms für ein Kraftfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

15 Aus den deutschen Patentanmeldungen DE 199 36 439 A1 sowie DE 100 34 723 A1 ist es bekannt, dass ein in einem Kraftfahrzeug wirksames elektronisches Fahrstabilitätsprogramm (ESP) dafür sorgen kann, dass der Fahrer die Kontrolle über sein Kraftfahrzeug behält, wenn dieses wegen starker Lenkbewegungen, einer starken Fahrzeugverzögerung und/oder widriger Witterungsbedingungen aus seiner Spur  
20 auszubrechen droht. Dazu überwacht ein ESP-Computer mit Hilfe von Sensoren und diesem Fahrstabilitätsprogramm den Fahrzustand des Kraftfahrzeuges und das Lenkverhalten des Fahrers. Durch gezielte Betätigung der Betriebsbremse an einzelnen Fahrzeugrädern sowie gegebenenfalls eine Reduzierung der Motorleistung stabilisiert das Fahrstabilitätsprogramm das Kraftfahrzeug und vermeidet so unkontrollierte  
25 Fahrzeugbewegungen.

Zudem ist es bekannt, dass mit einem solchen Fahrstabilitätsprogramm ausgestatte Fahrzeuge in der Regel über einen elektrischen Schalter verfügen, durch dessen Betätigung das Fahrstabilitätsprogramm aktivierbar oder deaktivierbar ist. Eine Unterbindung des  
30 Regelungseingriffs eines solchen Fahrstabilitätsprogramms kann beispielsweise bei Schnee- und Eisglätte sinnvoll sein. Insbesondere bei wechselnden Fahrbahneigenschaften

ist der Fahrzeugführer genötigt, das Fahrstabilitätsprogramm fahrsituationsgerecht ein- oder auszuschalten.

- Außerdem kann es beim Winterbetrieb des Fahrzeuges mit einem elektronischen
- 5 Fahrstabilitätsprogramm dazu kommen, dass sich ein sogenannter Schneekeil zwischen der Fahrbahn und den Fahrzeugboden bzw. den Fahrzeugrädern aufbaut. Ein solcher Schneekeil entsteht beispielsweise durch ein Zusammenschieben von Schnee im wesentlichen parallel zur Fahrbahnoberfläche oder durch das Einsinken der Fahrzeugräder in eine vergleichsweise hohe Schneeschicht unter Verpressung desselben. Gleichwirkend
- 10 können auch Keile aus anderen Fahrwegmaterialien wie Sand, Schotter, Steinen, Zweigen usw. entstehen. Ein Fahrwegmaterialkeil kann ein Fahrzeugrad bzw. eine Fahrzeugecke oder eine Fahrzeugachse bzw. die komplette Vorder- oder Hinterseite des Fahrzeugs betreffen.
- 15 Nachteilig im Hinblick auf die Wirkungsweise eines elektronischen Fahrstabilitätsprogramms ist in einer solchen Fahrsituation, dass ein von dem Fahrwegmaterialkeil betroffenes Fahrzeugrad abgebremst und somit nur noch ein reduziertes oder gar kein Antriebsmoment antriebswirksam auf die Fahrbahn übertragen kann. Dieser Zustand wird von dem Fahrstabilitätsprogramm erkannt, so dass dieses durch
- 20 gezielten Bremseneingriff beispielsweise auf das axial gegenüberliegende Fahrzeugrad einwirkt und dessen Drehmomentübertragungsfähigkeit auf die Fahrbahn derart reduziert, dass keine Drehbewegung des Fahrzeugs um seine Hochachse eintritt.

- Bei geringer Ausgangsgeschwindigkeit des Fahrzeuges kann dies letztlich zum
- 25 Fahrzeugstillstand führen, wobei es dem Fahrer bei eingeschaltetem Fahrstabilitätsprogramm nicht möglich ist, sich beispielsweise mit durchdrehenden Fahrzeugrädern durch den jeweiligen Fahrwegmaterialkeil „durchzufräsen“ oder in anderer Weise wegzubewegen.

- 30 Darüber hinaus kann das Auffahren eines Fahrzeuges mit einem Niveauregulierungssystem auf einen Fahrwegmaterialkeil dazu führen, dass dieses zum Ausgleich der sensierten

Schräglage ein keilbezogenes einseitiges Absenken oder Anheben der Fahrzeugkarosserie auslöst, wodurch der Fahrzeugunterboden großflächig auf den Fahrwegmaterialkeil aufsetzt oder die betroffene Fahrzeugvorder- bzw. Fahrzeughinterseite zum Niveauausgleich insgesamt angehoben wird.

5

Zur Vermeidung der genannten Nachteile soll gemäß der Aufgabe an die Erfindung ein Verfahren zur Funktionssteuerung eines elektronischen Fahrstabilitätsprogramms vorgestellt werden, mit dem ein fahrsituationsgerechter Betrieb eines Kraftfahrzeuges auch bei der Bildung eines Fahrwegmaterialkeils vor den Fahrzeugrädern oder zwischen dem Fahrzeugboden und der Fahrbahn gewährleistet ist.

10

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Hauptanspruchs, während vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Erfindung den Unteransprüchen entnehmbar sind.

15

Demnach ist erfindungsgemäß ein Verfahren zur Funktionssteuerung eines elektronischen Fahrstabilitätsprogramms für ein Kraftfahrzeug vorgesehen, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass dieses in Abhängigkeit von der Betriebssituation des Kraftfahrzeuges automatisch in Betrieb genommen oder ausgeschaltet wird, wobei ein in Funktion befindliches Fahrstabilitätsprogramm dann automatisch dann ausgeschaltet wird, wenn das Fahrzeug auf einen Fahrwegmaterialkeil aufgefahren ist.

20

Unter den Begriff „Betriebssituation“ fallen im Zusammenhang mit der hier beschriebenen Erfindung alle Fahrzeugnutzungssituationen, so dass ein Fahrstabilitätsprogramm erfindungsgemäß auch unmittelbar nach der Inbetriebnahme des Fahrzeugs, beispielsweise durch das übliche Drehen eines Zündschlüssels in einem Zündschloss, ausgeschaltet wird oder ausgeschaltet bleibt, wenn das Fahrzeug auf einen den Betrieb des Fahrzeuges störenden Fahrwegmaterialkeil aufgefahren ist.

25

Zudem ist es Bestandteil der Erfindung, dass das Fahrstabilitätsprogramm nach einer selbsttätigen Stillsetzung automatisch wieder in Betrieb genommen wird, wenn kein

30

störender Fahrwegmaterialkeil mehr zwischen dem Fahrzeug und der Fahrbahn vorhanden ist.

Die vorgestellte autonome Funktionsweise ermöglicht es, dass der Fahrer nicht mehr wie  
5 bisher durch ein bedarfsgerechtes Ein- oder Ausschalten des Fahrstabilitätsprogramms von seinen Hauptaufgaben beim Betrieb des Fahrzeuges abgelenkt wird.

Im Zusammenhang mit dieser Erfindung sein darauf hingewiesen, dass das  
erfindungsgemäße Verfahren solche störenden Kontakte mit einem Fahrwegmaterialkeil  
10 berücksichtigt, die aus an sich losem, jedoch unter dem Druck verpressbaren Fahrwegmaterialien wie Schnee, Sand, Schotter usw. oder auch zusammenschiebbaren Materialien wie etwa Steine und Zweige bestehen.

In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass zur Erkennung  
des Auffahrens des Fahrzeugs auf einen Fahrwegmaterialkeil Drucksensoren an den  
15 Luftfedern des Fahrzeugs und/oder Abstandssensoren zur Bestimmung des Abstands des Fahrzeugunterbodens oder der Radachse zur Fahrbahn genutzt werden.

Dabei wird es als vorteilhaft angesehen, wenn das elektronische Fahrstabilitätsprogramm  
mit einem Niveauregulierungsprogramm zusammenwirkt, welches zur Erkennung einer  
20 Situation geeignet ist, in der sich das Kraftfahrzeug angehoben auf einer Hebebühne befindet (Hebebühnensituation).

Hinsichtlich der Erkennung einer Hebebühnensituation oder der Erkennung eines  
Fahrwegmaterialkeils zwischen dem Fahrzeug und der Fahrbahn wird vorzugsweise ein  
25 Luftfedersteuergerät sowie diesem zugeordnete Sensoren genutzt.

Verfahrensgemäß wird dabei auf das Vorliegen einer Hebebühnensituation oder eines  
Fahrwegmaterialkeils erkannt, wenn bei entlüfteter Luftfeder der Abstand zwischen dem  
Fahrzeugboden und der Fahrbahn und/oder der Abstand zwischen wenigstens einer  
30 Radachse bzw. einem Fahrzeugrad und dem Fahrzeugboden einen vorgegebenen Sollwert überschreitet.

Zur weiteren Verbesserung der Bestimmung der vorgenannten Betriebssituationen des Fahrzeugs kann zudem vorgesehen sein, dass auf das Vorliegen einer Hebebühnensituation oder das Vorhandensein eines störenden Kontaktes mit einem Fahrwegmaterialkeil erst  
5 dann geschlossen wird, wenn die genannten Kriterien länger als einen vorgegebenen Zeitraum andauern.

Sobald eine Hebebühnensituation oder ein Fahrwegmaterialkeil festgestellt wurde, erzeugt das Luftfedersteuergerät entsprechende Signale zur Deaktivierung oder Aktivierung des  
10 Fahrstabilitätsprogramms und leitet diese an ein Fahrstabilitätsteuergerät weiter. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass die Fahrstabilitäts- und Luftfedersteuerungsfunktionen von einem gemeinsamen Steuerungsgerät nach vorgegebenen elektronischen Programmen betrieben werden.

15 Sofern nun eine Hebebühnensituation erkannt wird, sieht die Erfindung vor, dass die Luftfedern wieder auf ein Ausgangsniveau mit Druckluft befüllt werden und jegliche Verstellung der Niveaueinrichtung unterbunden wird, solange der Antriebsmotor des Fahrzeugs abgeschaltet ist.

20 In demjenigen Fall, in dem ein den Fahrbetrieb störender Fahrwegmaterialkeil zwischen dem Fahrweg und dem Fahrzeug festgestellt ist, wird eine Verstellung der Niveaueinrichtung beispielsweise zur Vergrößerung des Fahrzeugbodenabstandes zur Fahrbahn zugelassen, sofern der Antriebsmotor des Fahrzeugs eingeschaltet ist. Dadurch kann trotz der erkannten Schräglage aufgrund des  
25 Fahrwegmaterialkeils das Fahrzeug mit Hilfe der Luftfedern an den Fahrzeugrädern in eine vergleichsweise horizontale Lage eingestellt werden. Durch die ebenfalls erfolgende automatische Abschaltung des Fahrstabilitätsprogramms kann das Fahrzeug dann vorteilhaft den beispielsweise als Schneekeil ausgebildeten Fahrwegmaterialkeil durchfahren.

**Patentansprüche**

1. Verfahren zur Funktionssteuerung eines elektronischen Fahrstabilitätsprogramms für ein Kraftfahrzeug, dadurch gekennzeichnet,  
5 dass das Fahrstabilitätsprogramm in Abhängigkeit von der jeweiligen Betriebssituation des Kraftfahrzeuges automatisch in Funktion genommen oder ausgeschaltet wird, und dass ein in Funktion befindliches Fahrstabilitätsprogramm automatisch dann abgeschaltet wird, wenn das Fahrzeug auf einen Fahrwegmaterialkeil aufgefahren ist.
- 10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fahrstabilitätsprogramm unmittelbar nach der Inbetriebnahme des Fahrzeugs ausgeschaltet wird oder ausgeschaltet bleibt, wenn das Fahrzeug auf einen Fahrwegmaterialkeil aufgefahren ist.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fahrstabilitätsprogramm nach einer automatischen Stillsetzung automatisch wieder in Betrieb genommen wird, wenn das Fahrzeug nicht mehr mit einem Fahrwegmaterialkeil Kontakt hat.
- 20 4. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass Fahrwegmaterialkeile berücksichtigt werden, die aus an sich losem, jedoch unter Druck verpressbaren Fahrwegmaterialien wie beispielsweise Schnee, Sand sowie Schotter oder aus zusammenschiebbaren Materialien wie beispielsweise Steinen und Zweigen bestehen.
- 25 5. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Erkennung eines störenden Kontaktes zwischen dem Fahrzeug und einem Fahrwegmaterialkeil Drucksensoren an den Luftfedern des Fahrzeugs und/oder Abstandssensoren zur Bestimmung des Abstands des Fahrzeugbodens oder der Fahrzeugachse zur Fahrbahn genutzt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bestimmung des Vorliegens einer Hebebühnensituation oder eines störenden Kontaktes mit einem Fahrwegmaterialkeil ein Luftfedersteuergerät sowie zugeordnete Sensoren genutzt werden.

5 7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass dieses mit einem Niveauregulierungsverfahren zusammenwirkt, welches zur Erkennung einer Situation geeignet ist, in der sich das Kraftfahrzeug angehoben auf einer Hebebühne befindet (Hebebühnensituation).

10 8. Verfahren nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorliegen einer Hebebühnensituation oder eines störenden Kontaktes mit einem Fahrwegmaterialkeil erkannt wird, wenn bei entlüfteter Luftfeder der Abstand zwischen dem Fahrzeugboden und der Fahrbahn und/oder der Abstand zwischen wenigstens einer Radachse bzw. eines Fahrzeuggrades und dem Fahrzeugboden einen vorgegebenen Sollwert überschreitet.

15 9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Vorliegen einer Hebebühnensituation oder eines störenden Kontaktes mit einem Fahrwegmaterialkeil erkannt wird, wenn die Kriterien des Anspruchs 8 länger als einen vorgegebenen Zeitraum andauern.

20 10. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Luftfedersteuergerät zur Deaktivierung oder Aktivierung des Fahrstabilitätsprogramms entsprechende Signale erzeugt und an ein Fahrstabilitätsteuergerät weiterleitet.

25 11. Verfahren nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei erkannter Hebebühnensituation die Luftfedern auf ein Ausgangsniveau mit Druckluft befüllt werden und jegliche Verstellung der Niveaueingleichseinrichtung unterbunden wird, wenn der Antriebsmotor des Fahrzeugs abgeschaltet ist.

30



12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Erkennen eines störenden Kontaktes mit einem Fahrwegmaterialkeil eine Verstellung der Niveaueingleichseinrichtung zugelassen wird, wenn der Antriebsmotor des Fahrzeugs eingeschaltet ist.

5

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11, dadurch gekennzeichnet, dass Verstellung der Niveaueingleichseinrichtung zugelassen wird, durch die eine Vergrößerung des Abstandes des Fahrzeugbodens zur Fahrbahn bewirkt wird.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No  
 PCT/EP2004/052793

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 B60T8/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 B60T

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 196 01 529 A1 (ITT AUTOMOTIVE EUROPE GMBH, 60488 FRANKFURT, DE) 24 July 1997 (1997-07-24) paragraphs '0003!', '0007! -----	1-4
X	DE 40 27 785 A1 (WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUGBREMSSEN GMBH, 3000 HANNOVER, DE) 5 March 1992 (1992-03-05) paragraph '0002! -----	1-4
X	DE 102 05 229 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 21 August 2003 (2003-08-21) paragraphs '0001! - '0006! -----	1-4
A	EP 0 425 810 A (MAN NUTZFAHRZEUGE AKTIENGESELLSCHAFT) 8 May 1991 (1991-05-08) column 6, line 32 - line 58 ----- -/--	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

4 March 2005

Date of mailing of the international search report

23/03/2005

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ferro Pozo, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/052793

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 27 394 A1 (VOLKSWAGEN AG) 12 December 2002 (2002-12-12) paragraph '0022! -----	5,6
A	DE 101 27 395 A1 (VOLKSWAGEN AG) 12 December 2002 (2002-12-12) paragraph '0012! -----	5,6
A	EP 0 170 623 A (SANDOZ AG; SANDOZ-PATENT-GMBH; SANDOZ-ERFINDUNGEN VERWALTUNGSGESELLSCH) 5 February 1986 (1986-02-05) paragraphs '0001! - '0014! -----	1-4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/052793

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19601529	A1	24-07-1997	DE 59605266 D1 WO 9726164 A1 EP 0874746 A1 JP 2000503270 T US 6312066 B1	21-06-2000 24-07-1997 04-11-1998 21-03-2000 06-11-2001
DE 4027785	A1	05-03-1992	CS 9102602 A3 DE 59105774 D1 EP 0475010 A2 ES 2073618 T3 JP 3032850 B2 JP 4262954 A PL 291465 A1 US 5253931 A	18-03-1992 27-07-1995 18-03-1992 16-08-1995 17-04-2000 18-09-1992 27-07-1992 19-10-1993
DE 10205229	A1	21-08-2003	NONE	
EP 0425810	A	08-05-1991	DE 3936160 A1 DE 59002920 D1 EP 0425810 A1	02-05-1991 04-11-1993 08-05-1991
DE 10127394	A1	12-12-2002	NONE	
DE 10127395	A1	12-12-2002	NONE	
EP 0170623	A	05-02-1986	AT 58640 T AU 581010 B2 AU 4563185 A CY 1697 A DE 3526545 A1 DE 3580717 D1 DK 348385 A EP 0170623 A2 EP 0365044 A2 HK 106393 A JP 61043120 A PH 21235 A SG 17993 G ZA 8505872 A IT 1200098 B	15-12-1990 09-02-1989 06-02-1986 14-01-1994 13-02-1986 10-01-1991 03-02-1986 05-02-1986 25-04-1990 15-10-1993 01-03-1986 21-08-1987 16-04-1993 25-03-1987 05-01-1989

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60T8/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60T

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 196 01 529 A1 (ITT AUTOMOTIVE EUROPE GMBH, 60488 FRANKFURT, DE) 24. Juli 1997 (1997-07-24) Absätze '0003!, '0007! -----	1-4
X	DE 40 27 785 A1 (WABCO WESTINGHOUSE FAHRZEUGBREMSSEN GMBH, 3000 HANNOVER, DE) 5. März 1992 (1992-03-05) Absatz '0002! -----	1-4
X	DE 102 05 229 A1 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 21. August 2003 (2003-08-21) Absätze '0001! - '0006! -----	1-4
A	EP 0 425 810 A (MAN NUTZFAHRZEUGE AKTIENGESELLSCHAFT) 8. Mai 1991 (1991-05-08) Spalte 6, Zeile 32 - Zeile 58 ----- -/-	1

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. März 2005

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/03/2005

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ferro Pozo, J

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 101 27 394 A1 (VOLKSWAGEN AG) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) Absatz '0022! -----	5,6
A	DE 101 27 395 A1 (VOLKSWAGEN AG) 12. Dezember 2002 (2002-12-12) Absatz '0012! -----	5,6
A	EP 0 170 623 A (SANDOZ AG; SANDOZ-PATENT-GMBH; SANDOZ-ERFINDUNGEN VERWALTUNGSGESELLSCH) 5. Februar 1986 (1986-02-05) Absätze '0001! - '0014! -----	1-4

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2004/052793

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19601529	A1	24-07-1997	DE 59605266 D1 21-06-2000 WO 9726164 A1 24-07-1997 EP 0874746 A1 04-11-1998 JP 2000503270 T 21-03-2000 US 6312066 B1 06-11-2001
DE 4027785	A1	05-03-1992	CS 9102602 A3 18-03-1992 DE 59105774 D1 27-07-1995 EP 0475010 A2 18-03-1992 ES 2073618 T3 16-08-1995 JP 3032850 B2 17-04-2000 JP 4262954 A 18-09-1992 PL 291465 A1 27-07-1992 US 5253931 A 19-10-1993
DE 10205229	A1	21-08-2003	KEINE
EP 0425810	A	08-05-1991	DE 3936160 A1 02-05-1991 DE 59002920 D1 04-11-1993 EP 0425810 A1 08-05-1991
DE 10127394	A1	12-12-2002	KEINE
DE 10127395	A1	12-12-2002	KEINE
EP 0170623	A	05-02-1986	AT 58640 T 15-12-1990 AU 581010 B2 09-02-1989 AU 4563185 A 06-02-1986 CY 1697 A 14-01-1994 DE 3526545 A1 13-02-1986 DE 3580717 D1 10-01-1991 DK 348385 A 03-02-1986 EP 0170623 A2 05-02-1986 EP 0365044 A2 25-04-1990 HK 106393 A 15-10-1993 JP 61043120 A 01-03-1986 PH 21235 A 21-08-1987 SG 17993 G 16-04-1993 ZA 8505872 A 25-03-1987 IT 1200098 B 05-01-1989